

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-207078

(43)公開日 平成11年(1999) 8月3日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>D 0 6 F 33/02  
39/06

識別記号

F I

D 0 6 F 33/02  
39/06

F

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-25049

(22)出願日 平成10年(1998) 1月21日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72)発明者 田中 孝

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 間宮 春夫

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 中西 和孝

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三  
洋電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 小林 良平

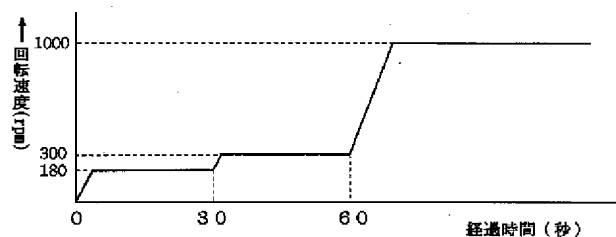
(54)【発明の名称】 洗濯機

(57)【要約】

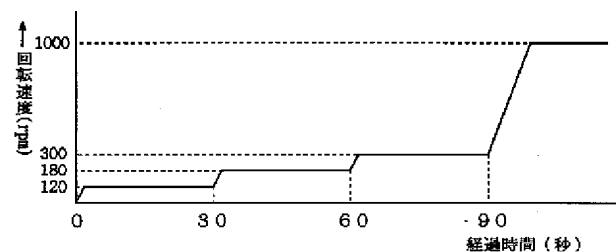
【課題】 負荷量が多い場合の中間脱水行程時の泡拘束を防止する。

【解決手段】 始めに検知した負荷量が多い場合、中間脱水時のモータの起動制御パターンBを選択する。この場合、負荷量が少ない場合よりも低い回転速度(120rpm)でもって洗濯脱水槽がまず回転駆動される。負荷量が多いと洗濯物から吐出される洗剤水の量も相対的に多いが、回転速度が低いため、外槽底部に溜まった洗剤水の泡立ちは少なく、スムーズに外部に排出される。一方、負荷量が少ない場合には起動制御パターンAに従って、より早く高速脱水回転(1000rpm)まで立ち上げられるので、中間脱水の所要時間が短くて済む。

(a) 脱水起動制御パターンA



(b) 脱水起動制御パターンB



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗い運転の後に洗濯脱水槽を高速回転させることにより、洗濯物に含まれる洗浄水を飛散させる中間脱水を行なう洗濯機において、

a)洗濯脱水槽を回転駆動する回転駆動手段と、  
b)洗濯脱水槽に収容された洗濯物の量を検知する負荷量検知手段と、

c)該負荷量検知手段により検知された負荷量に応じて、中間脱水初期の洗濯脱水槽の回転速度の上昇の割合を変化させるべく前記回転駆動手段を制御する回転制御手段と、

を備えることを特徴とする洗濯機。

【請求項2】 前記回転制御手段は、負荷量が多いときに負荷量が少ないときよりもより低い回転速度に所定時間、洗濯脱水槽の回転を維持した後に、高速脱水回転まで該回転速度を上昇させることを特徴とする請求項1に記載の洗濯機。

【請求項3】 a)洗濯脱水槽の底部に設けた回転翼を回転駆動する回転駆動手段と、

b)洗い又はすすぎ時に、該洗い又はすすぎ運転の終了時点より所定時間遡った時点で、それ以前よりも弱い左右反転水流に切り替えるべく前記回転駆動手段を制御する回転制御手段と、

c)前記弱い左右反転水流による洗い又はすすぎ運転の途中で、洗濯脱水槽内の水を所定水位まで排水する排水制御手段と、

を備えることを特徴とする洗濯機。

【請求項4】 前記洗濯脱水槽に収容された洗濯物の量を検知する負荷量検知手段と、該負荷量検知手段により検知された負荷量が多いときに負荷量が少ないときよりも高い水位までの洗い又はすすぎ給水を行なう給水制御手段とを備え、前記排水制御手段は負荷量が多いときにのみ前記弱い左右反転水流による洗い又はすすぎの途中で排水を行なうことを特徴とする請求項3に記載の洗濯機。

【請求項5】 前記回転制御手段は、洗い又はすすぎ運転の終了時点より所定時間遡った時点以前において、左右方向の回転時間が略同一の交互の回転による第1の反転水流運転と、左右方向の回転時間が相違する交互の回転による第2の反転水流運転とを所定時間毎に繰り返すように前記回転駆動手段を制御することを特徴とする請求項4に記載の洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は洗濯機に関し、更に詳しくは、特に大容量の洗濯物を洗濯するに適した全自動洗濯機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、全自動洗濯機は、まとめ洗いや毛布等の大形の洗濯物に対する洗濯の要求から、ますます

大容量化する傾向にある。これに対し、洗濯機を標準的な防水パンに収容可能な寸法に収める必要があることや、使い勝手の点から高さもある程度以下に抑える必要があることなどにより、洗濯機の外形寸法自体の大形化には限界がある。このため、相対的に小さな洗濯脱水槽に多量の洗濯物を収容した状態で洗いやすすぎが行なわれることが多くなってきており、従来はあまり問題とはならなかった様々な問題が提起されるようになってい

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】例えば、従来より全自動洗濯機では、洗い運転が終了した後に一旦外槽から洗剤水を排出し、洗濯脱水槽を高速回転させることにより洗濯物に染み込んでいる洗剤水を除去する中間脱水運転を実行するようにしている。外槽底部に洗剤水が残っている間に洗濯脱水槽を高速で回転させると、該洗剤水が泡立ち、洗濯脱水槽と外槽との空隙に泡が充満して、いわゆる泡拘束のために洗濯脱水槽の回転速度が充分に上がらないという現象が起きる。このため、外槽からの排水能力を考慮し、洗濯脱水槽の回転速度を急激に上昇させず、低い回転速度でもって洗濯物に含まれる洗剤水を少しずつ吐出させ、最終的に高速脱水回転速度でもって洗濯脱水槽を回転させるような制御が行なわれている。

【0004】ところが、洗濯機の大容量化に対応して洗濯脱水槽の深さ寸法を大きくするには、洗濯機の外箱内で外槽底部の位置を低くせざるを得ない。排水ホースは外槽底部に接続されているため、該接続箇所と洗濯機外部の排水口との高低差が小さくなり、その結果、外槽からの排水能力は悪化することになる。一方で、外槽と洗濯脱水槽との間の間隙は狭くなり、少量の泡の発生でも洗濯脱水槽の回転に支障をきたし易い。このように、大容量対応の洗濯機では泡拘束を生じ易い条件が揃っている。

【0005】また、相対的に小さな洗濯脱水槽に多くの洗濯物が収容されると、洗いやすすぎ運転時に洗濯脱水槽内で複数の洗濯物が互いに絡み合っ

て団子状態になり易い。このような状態のまま洗いやすすぎを終了して中間脱水又は最終脱水が実行されると、洗濯脱水槽の回転軸線と洗濯物の重心軸線とが一致せず、洗濯脱水槽に大きな首振り振動が生じて、騒音を発する或いは十分に回転速度が上昇しないという恐れがある。

【0006】本発明はこのような点に鑑みて成されたものであり、その第1の目的は、大きな負荷量の洗濯物を中間脱水するに際し泡拘束を防止するに有効な洗濯機を提供することであり、第2の目的は大きな負荷量の洗濯物を脱水する際に極力振動が生じないように洗濯脱水槽内での洗濯物の偏在を緩和することができる洗濯機を提供することにある。そして、ひいては大きな負荷量の洗濯物の洗濯に適した洗濯機を得ることを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために成された第1の発明の洗濯機は、洗い運転の後に洗濯脱水槽を高速回転させることにより、洗濯物に含まれる洗浄水を飛散させる中間脱水を行なう洗濯機において、  
a)洗濯脱水槽を回転駆動する回転駆動手段と、  
b)洗濯脱水槽に収容された洗濯物の量を検知する負荷量検知手段と、  
c)該負荷量検知手段により検知された負荷量に応じて、中間脱水初期の洗濯脱水槽の回転速度の上昇の度合を変化させるべく前記回転駆動手段を制御する回転制御手段と、を備えることを特徴としている。

【0008】また、上記第1の発明の洗濯機では、前記回転制御手段は負荷量が多いとき負荷量が少ないときよりもより低い回転速度に所定時間洗濯脱水槽の回転を維持した後に、高速脱水回転まで該回転速度を上昇させる構成とすることが好ましい。

【0009】上記課題を解決するために成された第2の発明の洗濯機は、

a)洗濯脱水槽の底部に設けた回転翼を回転駆動する回転駆動手段と、  
b)洗い又はすすぎ時に、該洗い又はすすぎ運転の終了時点より所定時間遡った時点で、それ以前よりも弱い左右反転水流に切り替えるべく前記回転駆動手段を制御する回転制御手段と、  
c)前記弱い左右反転水流による洗い又はすすぎ運転の途中で、洗濯脱水槽内の水を所定水位まで排水する排水制御手段と、を備えることを特徴としている。

【0010】また、上記第2の発明に係る洗濯機では、前記洗濯脱水槽に収容された洗濯物の量を検知する負荷量検知手段と、該負荷量検知手段により検知された負荷量が多いときに、負荷量が少ないときよりも高い水位までの洗い又はすすぎ給水を行なう給水制御手段とを備え、前記排水制御手段は負荷量が多いときにのみ前記弱い左右反転水流による洗い又はすすぎの途中で排水を行なう構成とすることができる。

【0011】更に、上記第2の発明に係る洗濯機では、前記回転制御手段は、洗い又はすすぎ運転の終了時点より所定時間遡った時点以前において、左右方向の回転時間が略同一の交互の回転による第1の反転水流運転と、左右方向の回転時間が相違する交互の回転による第2の反転水流運転とを所定時間毎に繰り返すように前記回転駆動手段を制御する構成とするとよい。

## 【0012】

【発明の実施の形態及び発明の効果】上記第1の発明の洗濯機では、回転制御手段は、負荷量が多い場合に負荷量が少ない場合よりも、中間脱水初期の洗濯脱水槽の回転速度の上昇がより緩慢であるように回転駆動手段を制御する。負荷量が多い場合、洗濯物に含まれる洗剤水の量も多く、多量の洗剤水が脱水により一気に洗濯物から

吐き出されると、排水しきれずに外槽内に溜まり泡拘束の原因となる。これに対し、第1の発明に係る洗濯機では、負荷量が多いと始め洗濯脱水槽が緩やかに回るので、洗剤水は洗濯物から少しずつ吐き出され、外槽からのスムーズな排水が確実に保証される。これにより、洗剤水の攪拌による泡の発生は抑制される。また、負荷量が少ないときには洗濯脱水槽はより速く高速脱水回転速度まで立ち上げられるので、中間脱水の所要時間が不要に長引くことを防止できる。

【0013】また、上記第1の発明の洗濯機では、前記回転制御手段は負荷量が多いとき、負荷量が少ないときよりもより低い回転速度に所定時間洗濯脱水槽の回転を維持した後に、高速脱水回転まで該回転速度を上昇させる構成とすれば、負荷量が多いときに、回転の初期に洗濯物から吐出される洗剤水の量を確実に抑制して、多量の泡の発生を回避することができる。

【0014】上記第2の発明の洗濯機では、回転制御手段は、洗い又はすすぎ運転時に強い左右反転水流をもって洗い又はすすぎを行なった後に、弱い左右反転水流となるように回転駆動手段を制御する。これにより、洗濯脱水槽の水中で複数の洗濯物の絡みがほぐれ易くなり、全体的に洗濯物が洗濯脱水槽の中央付近に集まる。更に、排水制御手段により外槽内の水の一部が排出されて洗濯脱水槽内の水位が下がると、洗濯物の移動空間が減少し、各洗濯物の隙間が小さくなる。これにより、洗濯物全体の重心位置が相対的に下がる。この結果、洗い又はすすぎが終了した時点で、洗濯脱水槽内の洗濯物の重心線が回転軸線の近傍になり易く、また重心位置も低いので、洗濯脱水槽を高速回転させたときに首振り振動が抑制される。

【0015】なお、前記洗濯脱水槽に収容された洗濯物の量を検知する負荷量検知手段と、該負荷量検知手段により検知された負荷量が多いとき、負荷量が少ないときよりも高い水位までの洗い又はすすぎ給水を行なう給水制御手段とを備え、前記排水制御手段は負荷量が多いときにのみ前記弱い左右反転水流による洗い又はすすぎの途中で排水を行なう構成とすれば、洗濯物の重心位置が高くなり易い負荷量が多いときに、確実に重心位置を下げる事ができる。

【0016】また、上記弱い左右反転水流により洗濯物のほぐしを促進することができるが、それ以前の洗い運転において強く絡み過ぎるとほぐしが困難になる。そこで、前記回転制御手段は、洗い又はすすぎ運転の終了時点より所定時間遡った時点以前において、左右方向の回転時間が略同一の交互の回転による第1の反転水流運転と、左右方向の回転時間が相違する交互の回転による第2の反転水流運転とを所定時間毎に繰り返すように前記回転駆動手段を制御する構成とすれば、第2の反転水流運転時に団子状になった洗濯物の分割が促進され、絡みを軽減することができる。また、洗濯物の分割が促進さ

れると、洗浄やすすぎ性能を高める効果も奏する。

#### 【0017】

【実施例】以下、第1及び第2の発明に係る洗濯機の一実施例を図1～図8を参照して説明する。図1は本実施例の洗濯機の全体構成を示す側面断面図、図2はこの洗濯機の電気系構成図、図3は洗濯行程を示すフローチャートである。

【0018】まず、図1により洗濯機の全体構成を説明する。洗濯機の外箱1の内部には外槽2が4本の吊り棒（図示しない）により釣支されており、外槽2の内部には周壁に多数の脱水孔を有する洗濯脱水槽3がその底壁に設けられた回転軸4を中心に回転自在に軸支されている。洗濯脱水槽3の底部には洗濯物を攪拌するためのパルセータ5が配置されており、外槽2の下面に取り付けられたモータ6の回転動力がモータプーリ7、ベルト8、主プーリ9及び動力切換機構10を介して洗濯脱水槽3及びパルセータ5へ伝達される。

【0019】外槽2の底部後方にはエアートラップ11が形成され、エアートラップ11に接続された圧力ホース12の先端に、圧力により外槽2内の水位を検知する水位センサ13が設けられている。外箱1の上部後方には、給水機構として、その途中に給水バルブ14が設けられた給水管15が配設され、給水管15を通して外部から供給された水道水は洗剤容器及び柔軟仕上剤容器を備える注水口16から洗濯脱水槽3内へ注水される。給水管15は図示しない外部の水道蛇口等の水道栓に連結されている。

【0020】外槽2底部には排水口17が設けられ、排水バルブ18、排水路20を介して起立自在な排水ホース21に連なっている。排水バルブ18にはソレノイド19が付設されており、該ソレノイド19は励磁されると排水バルブ18を開放し、更に動力切換機構10内のクラッチ（図示せず）を駆動して洗濯脱水槽3とパルセータ5とを連結するとともにブレーキ（図示せず）を解除する。これにより、排水バルブ18の閉鎖時には、動力切換機構10はパルセータ5のみを回転させ、排水バルブ18の開放時には、洗濯脱水槽3とパルセータ5とを一体として回転させる。

【0021】また、洗濯脱水槽3の側壁内側には、その底部から上端付近まで垂直に延伸する循環水路が洗濯脱水槽3内周側に若干突出して配設されている。洗い又はすすぎ時にパルセータ5が回転されると、パルセータ5下面に形成された裏羽根のポンプ作用により、外槽2底壁と洗濯脱水槽3底壁との間の水が通水口3bを介して吸い上げられ、循環水路3aの下部開口に送り込まれる。その水は循環水路3a中を上昇して上部開口から洗濯脱水槽3内に吐き出される。これにより、洗濯脱水槽3内には水平方向のみならず、上下方向の水流も形成される。なお、外箱1の上面前方には、各種操作スイッチや表示器が備えられた操作パネル22が配設されてい

る。

【0022】次に、図2により電気系構成を説明する。主としてマイクロコンピュータから構成される制御部30は運転プログラムを格納したメモリ31やタイマ32を備えており、該運転プログラムを実行することにより後述の如き洗濯の各動作処理を進める。制御部30には、操作部23からキー入力信号が入力されると共に水位センサ13から水位検知信号が入力される。また制御部30は、モータ6を駆動するインバータ回路等を含むモータ駆動部33と、給水バルブ14及び排水バルブ18を駆動するソレノイド19等を含むバルブ駆動部34に対しそれぞれ制御信号を出力する。更に制御部30は、表示部24に対してキー入力の受付状態や運転状態のモニタのための表示制御信号を出力する。

【0023】上記構成の洗濯機では、図3に示すように、洗濯行程の開始と同時に、洗濯脱水槽3内に収容された洗濯物の量を判別するための負荷量検知が行なわれ（ステップS1）、その後、洗い行程が行なわれる（ステップS2）。洗い行程が終了すると、洗濯物に染み込んでいる洗剤水を飛散させるために中間脱水行程が行なわれ（ステップS3）、その後にすすぎ行程が行なわれる（ステップS4）。すすぎ行程では、所定量の水を洗濯脱水槽3に溜めた状態ですすぎを行なう溜めすすぎ、洗濯脱水槽3に注水を行ないつつ常に所定量の水を洗濯脱水槽3に保ってすすぎを行なう注水すすぎ、及び、洗濯物にすすぎ水をシャワー状に降りかけ洗濯物に充分な水を含ませた状態で脱水を行なう脱水すすぎ、のうちの1乃至複数のすすぎが実行される。すすぎ行程の終了後には最終脱水行程が行なわれ（ステップS5）、洗濯の全行程が終了する。

【0024】ステップS1の負荷量検知の方法としては種々の方法を用いることができるが、例えば次のような方法とすることができる。すなわち、給水を行なう前又は若干量の給水を外槽2内に行なって洗濯物を湿らせた後に、モータ6に一定の駆動電圧を印加する。そして、パルセータ5が回転し始めるときの駆動電圧の値を検出し、その検出値に応じて負荷量を判別する。洗濯物の量が多いときにはパルセータ5を回転させるのにより大きな起動トルクを必要とするため、該駆動電圧はより大きくなる。このようにして判別した負荷量判別結果を制御部30のメモリ31に記憶しておき、それ以降の洗濯行程において利用する。

【0025】次に、本実施例の洗濯機における洗い行程時の制御動作を図4～図7を参照して詳述する。図4及び図5は、洗い行程時における制御部30の処理動作を示すフローチャート、図6はモータ6の駆動パターンを示すタイミング図、図7は洗い行程時の時間経過に伴う駆動パターンと水位の状態とを示す模式図である。

【0026】洗い行程が開始されると、制御部30は先に検知した負荷量が多量であるか否かを判定し（ステッ

10

20

30

40

50

ブS10)、負荷量が多量である場合にはステップS11~S24の処理、負荷量が多量でない場合にはステップS25~S32の処理へと進む。負荷量が多量であると判定されると、制御部30は給水バルブ14を開放し、水位センサ13からの水位検知信号により水位が高水位H1に到達するまで洗濯脱水槽3内に水を溜める(ステップS11)。その後、所定の洗い運転時間をタイマ32に設定し、減算を開始する(ステップS12)。次に、該タイマ32の計時である洗残り時間 $t$ が $4n < t < 4n+1$  ( $n=1, 2, 3, \dots$ )であるか否かを判定する(ステップS13)。 $4n < t < 4n+1$ でない場合には、制御部30はモータ6の回転制御の駆動パターンAを選択する(ステップS14)。一方、 $4n < t < 4n+1$ である場合には駆動パターンBを選択する(ステップS15)。そして、いずれか選択された駆動パターンに基づいて、モータ駆動部33へ制御信号を与える。その後、制御部30は洗残り時間 $t$ が1分30秒未満であるか否かを判定し(ステップS16)、 $t \geq 1$ 分30秒である場合にはステップS13へ戻る。

【0027】本実施例では、洗い及びすすぎ運転時には、モータ6は間欠的に左右方向に駆動制御され、これに応じてパルセータ5が回転する。すなわち基本的に、モータ6は右方向に或る所定時間だけオン駆動された後に停止され、その後、今度は左方向に或る所定時間だけオン駆動された後に停止される。そして、これを一周期とし該周期を繰り返す。パルセータ5が回転している間、洗濯脱水槽3内ではパルセータ5の翼体により水が押されてほぼ水平方向に回る水流が発生し、パルセータ5が停止すると水はそれまでの惰性で回転しつつ次第に弱まる。パルセータ5が反対方向に回転されると、逆方向に回る水流が発生する。従って、モータ6のオン駆動時間を停止時間に対し相対的に長くするほど、洗濯脱水槽3内では強い水流が得られる。

【0028】上記ステップS13~S16の処理により、図7に示すように、洗残り時間 $t$ が90秒になるまでは、3分間の駆動パターンAによる回転制御と1分間の駆動パターンBによる回転制御とが交互に繰り返行なわれる。駆動パターンAでは図6(a)に示すように、1.5秒をオン駆動時間の基準値として、右方向のオン駆動時間と左方向のオン駆動時間とをそれぞれ徐々に変化させる。基本的にこの駆動パターンAでは、左右方向のオン駆動時間は略同程度であるため、パルセータ5により発生する左右方向の水流の強さはほぼ同程度であるが、少しずつ水流に強弱をつけることにより、洗濯物が強く絡み合うことをある程度防止できる。

【0029】一方、駆動パターンBでは図6(b)に示すように、右方向のオン駆動時間が左方向のオン駆動時間よりも2倍以上長い。すなわち、右方向への水流は強く左方向への水流は弱い。このため、駆動パターンBによる回転制御期間では、団子状に固まった洗濯物が洗濯

脱水槽3内周側に突出している循環水路3aに接触して回転が滞った後に、更に水流は同一(右)方向に回転しようとして洗濯物に大きな力が加わる。すると、洗濯物の固まりが割れて、各洗濯物がほぐれ易くなる。特に洗濯物の量が多い場合、上述のように左右方向に水流に若干の変化をつけるだけでは、洗濯物同士が絡み合って団子状に大きく固まり易いが、上記駆動パターンBの回転制御を挟むことにより、一旦固まった洗濯物の分裂が促進される。その結果、各洗濯物がほぐれ易くなるとともに、上下方向の入替も進み、洗いやすすぎむらが回避できる。

【0030】このように駆動パターンA及びBの反復により洗いが行なわれた後、上記ステップS16にて洗残り時間 $t$ が1分30秒未満であると判定されると、以下のようなほぐし運転に移行する。すなわち、複数の洗濯物が洗濯脱水槽の中で偏在したまま洗い運転が終了して次の中間脱水行程に移行すると、高速脱水回転時に洗濯脱水槽3の首振り振動が大きくなってしまいます。そこで、洗濯物をできる限りほぐして均した状態で洗い運転が終了するように、ほぐし運転を実行する。

【0031】まず、制御部30は駆動パターンCに従ってモータ6の回転制御をモータ駆動部33に指示する(ステップS17)。駆動パターンCでは図6(c)に示すように、右及び左方向の駆動オン時間はそれぞれ0.7秒と短い。このため、左右いずれの方向にも発生する水流は弱く、洗濯物は洗濯脱水槽3内の水中で漂う状態となり、絡みがほぐれるとともに洗濯脱水槽3の中央付近に集まり易くなる。

【0032】制御部30は洗残り時間 $t$ が1分未満であると判定されるまで駆動パターンCによる回転制御を実行し、洗残り時間 $t$ が1分未満であると判定されると(ステップS18)、回転制御を駆動パターンDに切り替える(ステップS19)。この駆動パターンDでは、図6(d)に示すように、右及び左方向の駆動オン時間は0.5秒と一層短いものとなる。このため、水流は一層弱くなり、水の中でほぐしが一層進む。

【0033】その後、制御部30は洗残り時間 $t$ が30秒未満であるか否かを判定し(ステップS20)、30秒未満であると判定されると排水バルブ18を開放する(ステップS21)。これにより、外槽2に溜まっていた水は排水ホース21を介して外部へ流れ出て、洗濯脱水槽3内の水位は下がり始める。制御部30は水位センサ13からの水位検知信号により水位が中水位H2にまで到達したか否かを判定し(ステップS22)、水位が中水位H2にまで到達したと判定されると、排水バルブ18を閉鎖する(ステップS23)。

【0034】水位が高水位H1にあるときには洗濯物の移動空間が大きいため、各洗濯物の間には十分に水が入り込んでいるが、中水位H2まで水位が低下すると、各洗濯物の間の隙間が狭くなる。このような状態で駆動パ

ターンDによるほぐしが行なわれると、各洗濯物はより洗濯脱水槽3の底部に密着するように移動し、その結果、洗濯物全体の重心位置が下がる。そして、洗濯物が洗濯脱水槽3の中心付近に多く集まって山状に盛り上がった状態で、且つ全体の重心位置が低い状態でもって洗い残り時間も0になり（ステップS24）、洗い運転が終了する。

【0035】一方、上記ステップS10にて負荷量が多量でないと判定されたときには、制御部30は給水バルブ14を開放し、水位センサ13からの水位検知信号により水位が中水位H2に到達するまで洗濯脱水槽3内に水を溜める（ステップS25）。その後、所定の洗い運転時間をタイマ32に設定し、減算を開始する（ステップS26）。そして、洗い残り時間も1分30秒に達するまでは、駆動パターンAによるモータ6の回転制御を行なう（ステップS27）。負荷量が少量又は中量である場合には洗濯物同士が絡み合って団子状となる恐れが少ないので、上記駆動パターンBによる回転制御は行なわない。これにより、より高い洗浄能力を得ることができる。

【0036】洗い残り時間も1分30秒未満になると（ステップS28）、制御部30は駆動パターンCによる回転制御に切り替え（ステップS29）、ほぐし運転に移行する。洗い残り時間も1分未満になると（ステップS30）、更に駆動パターンDによる回転制御に切り替える（ステップS31）。この場合、上述のような排水制御は行なわない。そして、洗い残り時間も0になったときに（ステップS32）、洗い運転を終了する。

【0037】このようにして、洗い運転終了時には、負荷量に拘らず洗濯物が適度にほぐされた状態で洗濯脱水槽3の中心付近に多く集まる。従って、洗い運転終了後に排水バルブ18を開放して排水を行なうと、洗濯物を含めた洗濯脱水槽3の重心軸線は回転軸4の軸線にほぼ一致又は近傍になる。このため、次に中間脱水行程を行なう際に、洗濯脱水槽3を高速回転させても首振り振動が発生しにくい。なお、上述のようなモータ6の回転制御及び排水制御は、洗い行程時のみならずすすぎ行程時にも行なうようにすることができる。

【0038】次に、上記ステップS3の中間脱水行程時のモータ6の起動制御を図8により説明する。制御部30は、洗い運転が終了し外槽2内の水を排出し終わると、負荷量が多量である場合には脱水起動制御パターンBを、負荷量が中量又は少量である場合には脱水起動制御パターンAを選択し、それぞれの脱水起動制御パターンに従ってモータ6の回転制御を実行する。このとき、排水バルブ18は開放され、動力切換機構10により洗濯脱水槽3とパルセータ5とは連結されているので、モータ6の回転により洗濯脱水槽3自体が回転される。

【0039】脱水起動制御パターンAは、図8(a)に示すように、モータ6の回転速度を、30秒経過毎に、 $0 \rightarrow 180 \text{ rpm} \rightarrow 300 \text{ rpm} \rightarrow 1000 \text{ rpm}$ と順次上昇させるものである。一方、脱水起動制御パターンBは、更に緩やかに回転速度を立ち上げるため、モータ6の回転速度を30秒経過毎に、 $0 \rightarrow 120 \text{ rpm} \rightarrow 180 \text{ rpm} \rightarrow 300 \text{ rpm} \rightarrow 1000 \text{ rpm}$ と順次上昇させるものである。

【0040】洗濯物が多量である場合、洗濯脱水槽3の立上りの初期段階において洗濯物から吐き出される洗剤水の量が多く、たとえ排水状態が良好であったとしても外槽2底部に溜まり易い。しかしながら、負荷量が多量である場合には、洗濯脱水槽3の回転速度の初期回転速度がより低く抑えられるので、攪拌により泡が発生する前に排水口17を介して洗剤水が外部にスムーズに排出される。このため、外槽2底部で発生する泡の量が少なく、泡拘束により洗濯脱水槽3の回転が妨げられることを回避することができる。

【0041】なお、上記実施例はいずれも一例であって、本発明の趣旨の範囲で適宜変更や修正を行なえることは明らかである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る洗濯機の一実施例の全体構成を示す側面断面図。

【図2】 本実施例の洗濯機の電気系構成図。

【図3】 本実施例の洗濯機における洗濯行程を示すフローチャート。

【図4】 洗い行程時における制御部の処理動作を示すフローチャート。

【図5】 洗い行程時における制御部の処理動作を示すフローチャート。

【図6】 モータの駆動パターンを示すタイミング図。

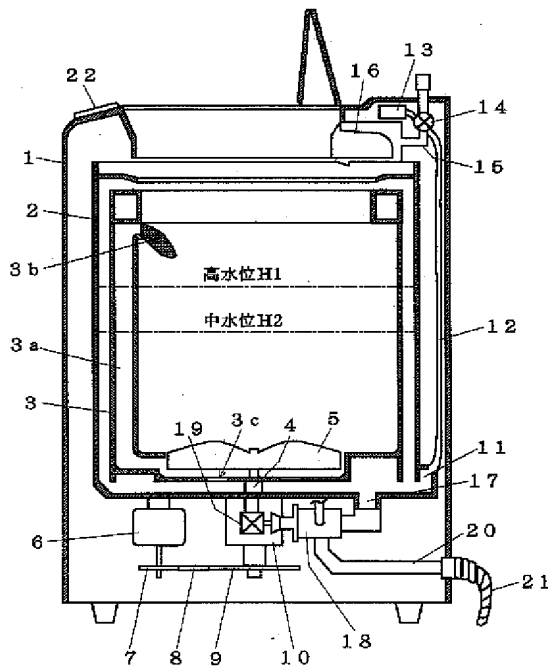
【図7】 洗い行程時の時間経過に伴うモータの駆動パターンと水位の状態とを示す模式図。

【図8】 中間脱水時のモータ起動制御パターンを示すグラフ。

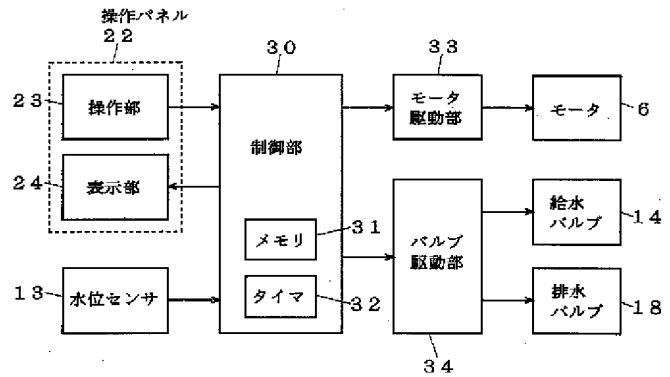
#### 【符号の説明】

- 2…外槽
- 3…洗濯脱水槽
- 5…パルセータ
- 6…モータ
- 13…水位センサ
- 14…給水バルブ
- 18…排水バルブ
- 30…制御部
- 31…メモリ
- 32…タイマ
- 33…モータ駆動部
- 34…バルブ駆動部

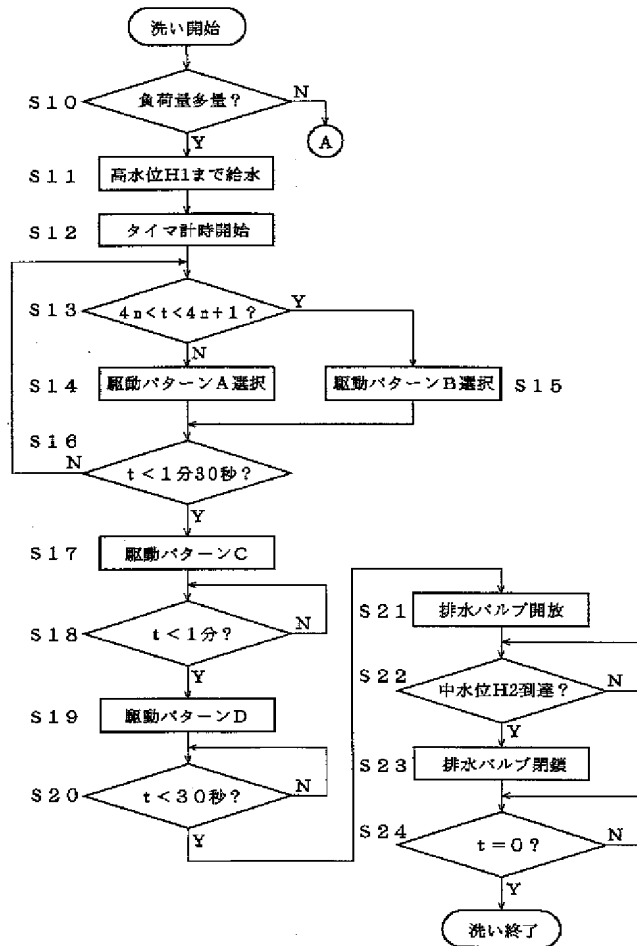
【図1】



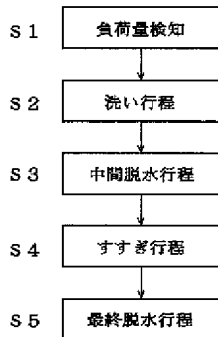
【図2】



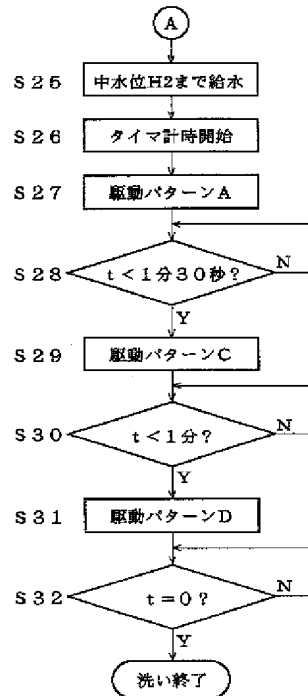
【図4】



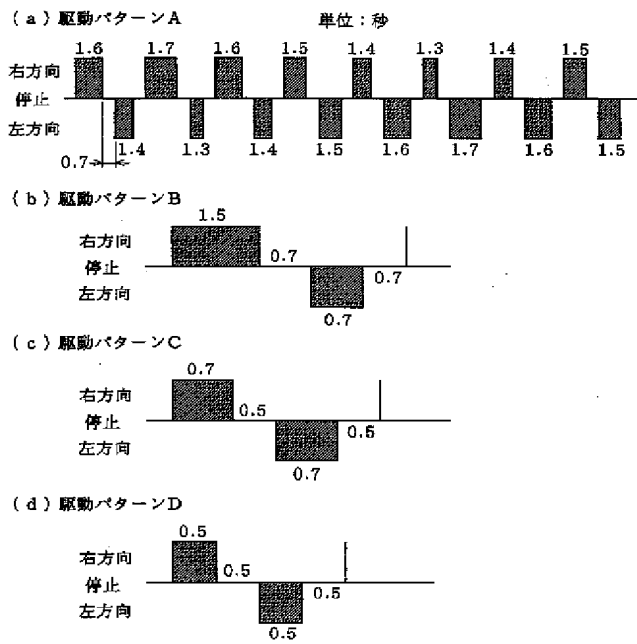
【図3】



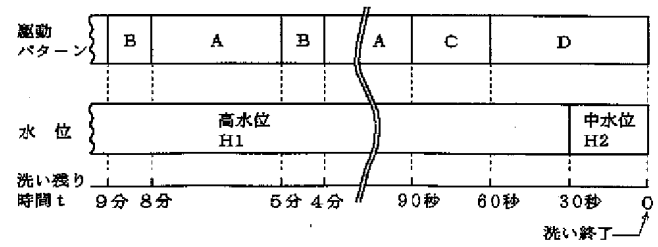
【図5】



【図6】

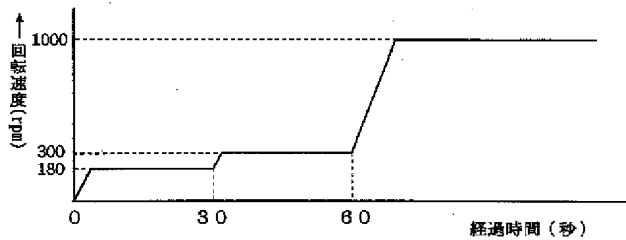


【図7】

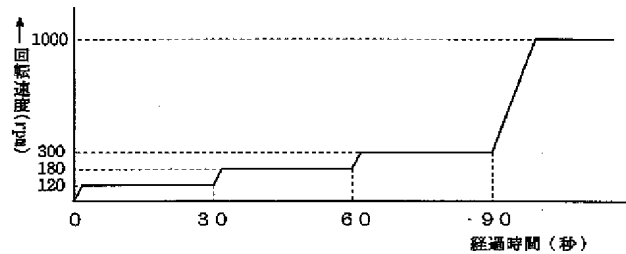


【図8】

(a) 脱水起動制御パターンA



(b) 脱水起動制御パターンB





**DERWENT-ACC-NO:** 1999-486924

**DERWENT-WEEK:** 199941

*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Wash dehydration tank, used in washing machine for washing blanket comprises motor, dehydration tank, sensor and control unit

**INVENTOR:** MAMIYA H; NAKANISHI K ; TANAKA T

**PATENT-ASSIGNEE:** SANYO ELECTRIC CO LTD[SAOL]

**PRIORITY-DATA:** 1998JP-025049 (January 21, 1998)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 11207078 A	August 3, 1999	JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 11207078A	N/A	1998JP-025049	January 21, 1998

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	D06F33/02 20060101
CIPS	D06F39/06 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 11207078 A

**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - Rotational speed during early stages of water extraction, is controlled.

DETAILED DESCRIPTION - Motor (6) performs rotation of the wash dehydration tank (3). The quantity of washing accommodated in the dehydration tank, is detected by the load sensor. A controller is controlled such that increase in rotational speed of tank during early stages of water extraction process, is altered.

USE - Used for controlling rotation of dehydration tank in washing machine, used, e.g., when washing blanket.

ADVANTAGE - When load is large, the tank is turned gently so that draining of waste water is smoothly performed. The generation of bubbles, is suppressed. When load is less, tank is rotated quickly so that water extraction duration is not prolonged. The bubble generation is reliably suppressed by suppressing quantity of water discharged from washing during early stages of rotation. Vibration is suppressed when dehydration tank is rotated at high speed, since centre of gravity position is low.

DESCRIPTION OF DRAWING - The figure shows the side section of washing machine. (3) Wash dehydration tank; and (6) Motor.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/8

**TITLE-TERMS:** WASHING DEHYDRATE TANK MACHINE BLANKET COMPRISE  
MOTOR SENSE CONTROL UNIT

**DERWENT-CLASS:** F07 X27

**CPI-CODES:** F03-J01;

**EPI-CODES:** X27-D01A;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** 1999-142771